

БАЙПАСНЫЕ УКАЗАТЕЛИ УРОВНЯ ЖИДКОСТИ LGB

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Измерение и показание уровня агрессивных, высокотемпературных, токсичных и сильно загрязнённых сред
- Автономная работа
- Исполнения для диапазона давлений процесса до 420 бар и при температурах измеряемой среды от -196 до $+500$ °C
- Применение во всех отраслях промышленности благодаря использованию коррозионностойких материалов



Нефтепродукты:
Нефть, бензин, масла и др.



Фармацевтические продукты



Газовый конденсат:
метанольные растворы, хладагенты.



Раздел сред многофазных жидкостей.



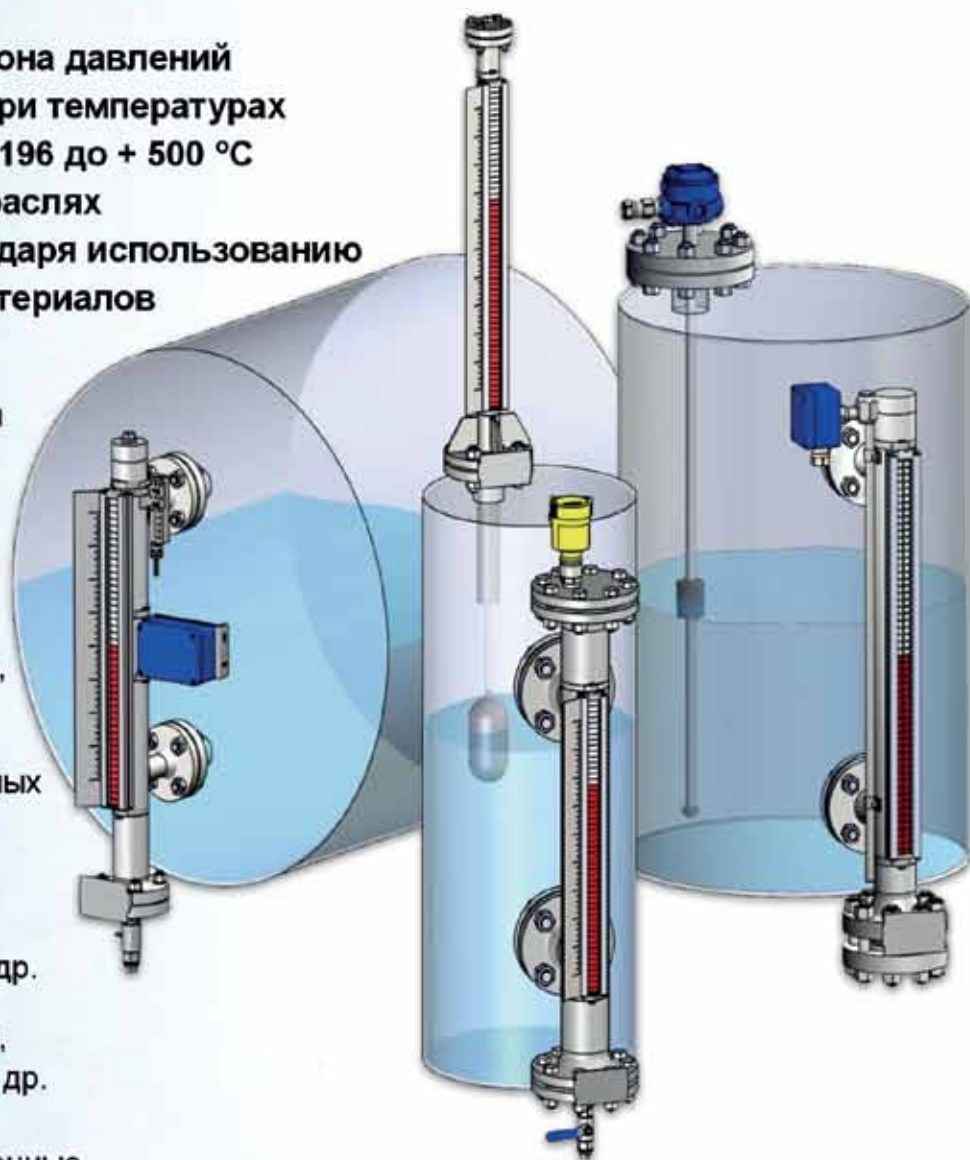
Пищевые продукты:
напитки, вода, растительные масла и др.



Химия: лаки, растворы, аммиачные продукты и др.



Агрессивные и загрязненные жидкости



РивалКом

средства измерения уровня

С гордостью сделано в России!



Собственное производство



Сертификаты



Высокое качество



Сотрудничество



ООО РивалКом -
Российский производитель
байпасных визуальных магнитных
указателей уровня жидкости.

423800, Россия, респ. Татарстан,
г. Набережные Челны,
проспект Камаза 37
тел.: +7(8552) 910-911



www.rivalcom.ru
www.ривалком.рф
mail@rivalcom.ru

Измерение уровня на ТЭЦ и не только



РивалКом

Указатели уровня LGB производства «РивалКом» разработаны с применением уникальных технических решений, повышающих их характеристики и конкурентоспособность. В статье рассказано о серии различных поплавков для этих уровнемеров, сигнализаторах LLS-B, уровнемерах из термопластов, понтонных сигнализаторах и т. д.

ООО «РивалКом», г. Набережные Челны

Главная задача специалистов ООО «РивалКом» — догнать и обогнать именитых производителей байпасных визуальных магнитных указателей уровня жидкости по техническим характеристикам и по качеству. И в этом направлении мы достигли большого успеха. Как известно, на ТЭЦ измерение уровня питательной воды в барабане энергетического котла, а также в подогревателях высокого и низкого давления паровых турбин — одна из самых сложных задач, так как здесь одновременно сложились три критических параметра питательной (котловой) воды:

- ▶ высокое давление (до PN 20 МПа);
- ▶ высокая температура (более 300 °С);
- ▶ низкая плотность (до 594 кг/м³).

Для того чтобы поплавок выдержал такие параметры, нужно увеличивать толщину стенки полусфер, что делает поплавок более тяжелым, а это отрицательно сказывается на плавучести поплавка из-за низкой плотности измеряемой среды. Приходится увеличивать объем поплавка с помощью увеличения количества шаров. К тому же толщина стенки камеры указателя уровня тоже большая при таких параметрах процесса, приходится устанавливать в поплавок магнитную систему дальнего радиуса действия, которая также добавляет дополнительный вес к поплавку.

Специалисты ООО «РивалКом» разработали уникальную серию поплавков, которые являются компонентом указателей уровня LGB. К приме-

ру, для котла ТГМЕ 465 применили поплавок длиной всего 268 мм, состоящий из 5 шаров, с круговой магнитной системой. Причем все шары объединены каркасом, что усиливает жесткость поплавка и увеличивает его ремонтпригодность (рис. 1). В то время как у таких известных фирм, как WEKA (Швейцария), Intra Automation (Германия), Jerguson (США), KFG (Швейцария), шары у поплавка сварены между собой без усиливающего каркаса, и в случае протечки одного шара весь поплавок заполняется измеряемой жидкостью и тонет. К тому же некоторые производители заполняют поплавок избыточным давлением для противодействия давлению измеряемой среды, что приводит к негативным последствиям при разрушении поплавка. Поплавки «РивалКом» не обладают данным недостатком.

Задача всех производителей указателей уровня — сделать поплавок максимально коротким. Как извест-

но из закона Архимеда, чем меньше объем поплавка в жидкости, тем меньше он реагирует на изменение плотности измеряемой жидкости. Особенно это актуально при измерении уровня питательной воды в барабане котла, так как при растопке котла ТГМЕ 465 плотность питательной воды снижается с 955 до 594 кг/м³. Данная проблема приводит к серьезным искажениям показания уровня. Поплавок, разработанный фирмой «РивалКом», на этой задаче дает незначительные искажения, в то время как датчики уровня на основе перепада давления или буйкового типа дают погрешность более 30% в связи с изменением плотности котловой воды. Кроме того, для сред с большим интервалом плотностей «РивалКом» предлагает подвижную шкалу, чтобы заказчик мог скорректировать ее нулевую отметку, когда аппарат выйдет на заданный режим работы.

Также указатель уровня жидкости LGB (рис. 2) можно оснастить сигнализаторами LLS-B, в том числе высокотемпературными LLS-B-A-AA-HT, для передачи данных об аварийном уровне измеряемой среды, датчиками уровня LLT-RS и LLT-MS для непрерывной передачи уровня жидкости в операторную и в АСУ ТП. Все указатели уровня LGB и их комплектующие подбираются индивидуально по опросным листам заказчика, что гарантирует корректную работу указателей уровня в течение 10–15 лет.

С момента запуска производства и по настоящий момент ведутся



Рис. 1. Поплавок «РивалКом» (слева) и WEKA (справа)



Рис. 2. Указатель уровня LGB в комплекте с датчиком и сигнализатором уровня

активные разработки новых поплавков и магнитных систем с целью улучшения параметров прочности и измерения уровня жидкости при минимальной плотности. Так, нам удалось создать указатели уровня и поплавки к ним, которые работают при экстремальных параметрах измеряемой среды. В частности, на Амурском ГПЗ с их помощью измеряется уровень метана при расчетной температуре минус 196 °С и плотности 296,4...308,8 кг/м³ при давлении 2,8 МПа, притом что плотность в 350 кг/м³ считается предельно низкой для многих производителей поплавковых указателей уровня. На



Рис. 3. Указатель уровня из PVDF

объектах ПАО «Мосэнерго», Казанской ТЭЦ и многих других электростанций указатели LGB работают при давлении 15,5 МПа, температуре 355 °С и плотности 594 кг/м³ более 5 лет без отказов и нареканий. Для измерения уровня сжиженных углеводородных газов (СУГ), нефти, загрязненных, вязких жидкостей, а также раздела сред специалисты «РивалКом» рекомендуют использовать поплавки меньшего диаметра, обеспечивающие максимально возможный зазор между стенкой камеры и поплавком для надежной работы магнитных указателей уровня LGB. На данный момент освоено производство поплавков из материала Hastelloy.

Достигнув больших успехов в производстве поплавков, мы смогли предложить замену вышедшим из строя «родным» поплавкам на указателях уровня фирм KROHNE, BONETTI, WEKA, Intra Automation, KSR Kuebler, KFG, K-Tek, при этом предлагая заказчику короткий срок поставки и гораздо более низкую стоимость, чем у оригинального, «родного», поплавка.

Байпасный визуальный магнитный указатель уровня жидкости оснащается роликовым или флажковым индикатором для визуализации уровня среды. Здесь мы тоже провели большую работу. Наши индикаторы не боятся УФ-излучения, имеют степень защиты IP67 и высокую скорость отклика на изменение уровня. К примеру, наши флажковые индикаторы успевают перевертываться со скоростью более 2 м/с, что было зафиксировано специалистами «Росатома». Такая скорость нужна, например, при гидроударах или в случае измерения уровня в небольшой емкости или аппарате. Если у заказчика вышел из строя указатель уровня другого производителя, то мы можем дооснастить его своим индикатором и поплавком, обеспечив при этом короткие сроки поставки.

В нашей линейке продукции есть указатели уровня LGB-mini, которые являются более бюджетной и компактной версией указателей уровня LGB и используются на деаэраторах, в системах водоподготовки, на подогревателях низкого давления, паровых котлах с рабочим давлением до PN 4,0 МПа.

В начале 2020 года было закуплено большое количество оборудова-



Рис. 4. Указатель уровня LGB-OT

ния для автоматизации сварки, в том числе сварки термопластов. Большой упор был сделан на сварку PVC, PE, PP, PVDF, ECTFE. Это позволило нам уйти от раструбной сварки к инфракрасной стыковой, что в свою очередь дало возможность повысить качество сварных соединений и снять с них усталостное напряжение. Уровнемеры из этих материалов (рис. 3) хорошо себя зарекомендовали в баках-хранилищах кислот на различных ТЭЦ и предприятиях. Также



Рис. 5. Сигнализатор уровня понтонный LLS-P

уровнемеры из термопластов пользуются спросом в водоподготовке, на пищевых производствах, в фармацевтике, поскольку инфракрасная стыковая сварка образует шов, который не имеет застойных зон.

Указатели уровня верхнего монтажа LGB-OT (рис. 4) предназначены для подземных ёмкостей. Для работы на низких плотностях они могут быть оснащены противовесом. Также есть модификация для измерения уровня подтоварной воды. Отличие состоит в том, что вместо штока используется гибкий трос, а вместо поплавка — буюк. В случае необходимости указатели уровня оснащаются перфорированной опускной трубой (опуск). Также возможна поставка отдельно опускных труб для других приборов.

Одним из направлений разработки являются понтонные сигнализаторы (рис. 5), используемые в ем-

костях с плавающей крышей (понтонном). Такие емкости служат для хранения мазута, дизельного топлива и других нефтепродуктов. Понтонные сигнализаторы разработки ООО «РивалКом» отличаются отсутствием механической пружины, что позволило сделать их более компактными и обеспечить надежное срабатывание. Также понтонные сигнализаторы имеют возможность настройки точки срабатывания по месту. Выходной сигнал: сухой контакт или NAMUR. Устройство может быть оснащено двухцветной световой индикацией.

Продолжением понтонных сигнализаторов являются сигнализаторы буйковые. Их главное отличие — использовании буйка вместо груза. Буйковые сигнализаторы предназначены для аварийной сигнализации верхнего или нижнего уровня в емкостях с давлением до 4,0 МПа и темпе-

ратурой до 200 °С. Эти сигнализаторы обеспечивают точность сработки до 1 мм за счет применения немеханической пружины.

Большой популярностью пользуются комбинированные камеры, совмещающие два или три принципа измерения: поплавковый и микроволновый, а также по перепаду давления.

Вся производимая ООО «РивалКом» продукция имеет сертификаты на использование при температурах до -60 °С (благодаря чему ее можно эксплуатировать на улице), а также — все необходимые сертификаты взрывозащиты.

Н. Р. Ислямов, инженер КИПиА,
ООО «РивалКом», г. Набережные Челны,
тел.: +7 (8552) 910-911,
e-mail: mail@rivalcom.ru,
сайт: rivalcom.ru

XV Technical Conference and Exhibition

Oil TERMINAL 2020

TANK FARMS AND OIL TERMINALS:
operation, modernisation,
development

26-27 November 2020, Sochi

WWW.OILTERMINAL.ORG

Organised by:

Yuriy Tsokalo
Deputy General Director
for Automation,
Gazpromneft-Terminal

Dmitriy Belolaptkov
Process Engineer
of Commodity Department,
Ust-Luga Oil

Oleg Plochich
Chief Business Controller
Deputy Head of Supply and
Logistics Division,
Oy Teboil Ab

Irina Lapshina
Head of Department
for IT Implementation,
VostokBanker

Partners and sponsors 2019:

Gold sponsors:



Endress+Hauser
People for Process Automation

Bronze sponsors:



BORSIG



LOADING SOLUTIONS



+44 207 394 30 90 (London)
events@vostockcapital.com

WWW.OILTERMINAL.ORG